

борьбы с ними / И.Г. Гламаздин, Н.Ю. Сысоева, Н.И. Римиханов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2017. – № 4. – С. 52-53.

2. Гламаздин, И.Г. Классические методы диагностики гельминтозов животных. / И.Г. Гламаздин, Н.Ю. Сысоева. – Москва. – 2004. – С. 14.

3. Клетикова, Л.В., Изучение активности трансаминаз в оценке ката- и анаболических процессов у кур [Текст]/ Л.В. Клетикова, В.В. Пронин // Труды Кубанского Государственного Аграрного Университета. – 2014. – № 50. – С. 121-122.

4. Луцай В.И. Фагоцитарная активность нейтрофилов при транспортном стрессе у коз / В.И. Луцай, М.В. Матвеева, Г.М. Крюковская, Т.О. Марюшина // Ветеринарная практика. – 2010. – № 2. – С. 30.

5. Смирнов, Л.П. Роль липидов и белков в становлении биохимических адаптаций у эктоtherмных организмов [Текст]: Дис. ... д-ра биол. наук: 03.00.16, 03.00.04. Петрозаводск. – 2005 – 411 с.

6. Эльгайтаров, В.А. Биохимические и иммуногенетические параметры крови в прогнозировании продуктивности овец и коз [Текст] / дис ... канд. биол. наук 03.00.04. – Краснодар. – 2003 – 171 с.

7. Didara, M. Serum biochemical values of mouflon (*Ovis orientalis musimon*) according to age and sex / M.

Didara, T. Florijančić, T. Šperanda // European Journal of Wildlife Research. – 2010. – № 57. – p. 349.

The article presents data on the level of AST, ALT, CK, GGT, LDH, obtained by standardized biochemical methods of research of blood serum of mouflons of different age groups. The level of enzymatic activity in mouflons has significant deviations from the mean values for sheep. Increased activity of GGT in all age groups mouflons, CK in young mouflons, AST and LDH in young female and adult female.

Key words: AST, ALT, CK, GGT, LDH, stress, metabolic disorders.

Крюковский Роман Алексеевич, аспирант, НИИ пушного звероводства и кролиководства имени В.А. Афанасьева, Email doctor.galya@gmail.com

Крюковская Галина Михайловна, канд. вет. наук, доцент, Email doctor.galya@gmail.com

Гламаздин Игорь Геннадьевич, доктор вет. наук, профессор, Тел. 89163386364, Email glamazdin@yandex.ru

Марюшина Татьяна Олеговна, канд. вет. наук, доцент, Email: mariushina@mail.ru

Матвеева Маргарита Владимировна, канд. вет. наук, доцент, Email: margofree@yandex.ru

Римиханов Нурмагомед Идрисович, доктор с.-х. наук, профессор

Сысоева Наталья Юрьевна, канд. вет. наук, доцент Email: 864365@mail.ru

УДК 633.32/.38:612

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ И БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ СУЯГНЫХ ОВЦЕМАТОК ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРОБИОТИКА «ВЕТОМ 4.24»

А.И. АФАНАСЬЕВА¹, В.А. САРЫЧЕВ¹, С.Г. КАТАМАНОВ²

¹ФГБОУ ВО «Алтайский ГАУ»

²Администрация Родинского района Алтайского края

Исследования проведены на овцематках западно-сибирской мясной породы. Введение в рацион овцематок пробиотика Ветом 4.24 за 10 дней до осеменения и за 10 дней до ягнения, способствовало повышению гемопоза, насыщению крови кислородом, у сукягных овцематок с использованием пробиотика улучшается белковый обмен: повышается уровень альбуминов и γ -глобулинов.

Ключевые слова: овцы, западно-сибирская мясная порода, пробиотик, кровь.

Одним из резервов сохранения здоровья, повышения резистентности и продуктивных показателей у овец является создание комфортных условий выращивания, использование полноценного по всем питательным веществам рациона кормления, особенно в период беременности животных. Важное значение для получения полноценного приплода имеет исключение факторов, нарушающих процессы гестации в организме самки, а также использование кормовых добавок,

биологически активных веществ и пробиотиков для коррекции обмена веществ и функциональной активности органов беременных животных.

Использование пробиотиков в животноводстве связано с изменением в организме показателей гормонального статуса, иммунной, ферментной и других систем. Взаимодействие пробиотиков с организмом животных значительно обширнее, чем простое подавление болезнетворных микроорганизмов, заселяющих кишечник [3].

С помощью пробиотиков происходит коррекция микробиоценоза пищеварительной системы, улучшаются процессы переваривания, всасывания и усвоения питательных веществ, нормализуются процессы обмена веществ, что обеспечивает нормальный физиологический и иммунный статус, повышает резистентность организма и способствует получению жизнеспособного потомства [4].

Цель исследования – изучение морфологи-

ческих и биохимических показателей крови суягных овцематок западно-сибирской мясной породы при использовании биологически активного вещества природного происхождения (пробиотика) Ветом 4.24.

Экспериментальные исследования проведены на овцематках западно-сибирской мясной породы в производственных условиях ООО «Маяк» Родинского района Алтайского края в соответствии с темой научных исследований «Разработка и внедрение методов повышения продуктивных показателей овец западно-сибирской мясной породы», номер государственной регистрации – АААА-А18-118090390023-8. Для изучения влияния пробиотика Ветом 4.24 на морфологический и биохимический состав крови овцематок было сформировано 2 группы: контрольная и опытная по 10 голов в каждой, в возрасте 3 лет, со средней живой массой 58,3 кг. Контрольная группа маток потребляла только основной рацион, сбалансированный по питательным, минеральным и витаминным компонентам. Овцематкам опытной группы к основному рациону добавляли пробиотический препарат Ветом 4.24 в дозе 10 мкл на 1 кг живой массы за 10 дней до осеменения и за 10 дней до ягнения. Оздоровительный эффект пробиотика обеспечивается свойствами бактерий *Bacillus amyloliquefaciens* штамм ВКПМ В-10643, которые колонизируют тонкий отдел кишечника и вырабатывают амилолитические, целлюлозолитические и протеолитические ферменты.

Пробы крови получали до введения препарата (до осеменения) и за 10 дней до ягнения. Морфологические показатели крови определяли с автоматического гематологического анализатора для ветеринарии MicroCC-20 Plus, биохимический статус сыворотки крови изучен с использованием биохимического анализатора НТИ Biochem SA (США). Лабораторные анализы выполнялись на кафедре общей биологии, физиологии и морфологии животных ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет». Статистическая

обработка цифровых данных проводилась с помощью метода вариационной статистики на персональном компьютере с использованием программы Microsoft Excel.

Результаты исследований. Состав и свойства крови связаны с процессами гемопоэза, которые регулируются нейро-гуморальными факторами и определяются потребностями и возможностями организма. Динамика морфологического состава крови экспериментальных животных представлена в таблице 1.

Исследованиями установлено, что морфологический состав крови и уровень гемоглобина у холостых овцематок до применения препарата соответствовали физиологической норме. В конце эксперимента у беременных овцематок контрольной и опытной групп количество эритроцитов увеличилось на 8 и 28,4 %, гемоглобина на 7,2 и 20,3 % в сравнении со значениями установленными у холостых овцематок до начала эксперимента. Использование пробиотического препарата Ветом 4.24 способствовало повышению уровня эритроцитов и гемоглобина у животных опытной группы на 19,5 ($P < 0,01$) и 13,5 % ($P < 0,001$) в сравнении с животными контрольной группы, что следует расценивать как результат усиления процессов эритропоэза у овцематок опытной группы, который отражается в показателях метаболизма (табл. 2). Установленный факт является благоприятным для развития плода, поскольку насыщенная гемоглобином кровь способствует усилению обменных процессов, росту тканей и органов плода, своевременной и полноценной дифференциации тканей, формированию физиологической зрелости органов плода. Применение пробиотика Ветом 4.24 овцематкам опытной группы способствовало снижению количества лейкоцитов, в сравнении с животными контрольной группы на 10,4 % ($P < 0,01$). Морфологический состав белой крови связан с определенной направленностью обмена веществ и многофункциональностью белых кровяных телец. Исследованиями Крапивиной Е.В и др. [2] установлено, что введение в организм

Таблица 1

Морфологические показатели крови овцематок контрольной и опытной групп

Показатель	Ед. измер.	До осеменения		Беременные	
		контрольная	опытная	контрольная	опытная
Эритроциты	$10^{12}/л$	5,8±1,0	5,6±1,2	6,3±0,8	7,82±1,6**
Гемоглобин	г/л	83,4±2,3	82,8±2,0	89,8±3,6	103,8±2,4***
Лейкоциты	$10^9/л$	6,3±1,4	6,0±1,2	7,7±1,2**	6,9±0,9
Лейкограмма					
Базофилы	%	0,5±0,02	0,5±0,02	0,2±0,09	0,2±0,01
Эозинофилы	%	1,3±0,1	1,2±0,1	0,4±0,09	0,5±0,08
Палочкоядерные	%	0,8±0,07	0,7±0,07	1,1±0,09	1,5±0,07**
Сегментоядерные	%	39,8±1,0	38,3±1,2	45,6±2,4	46,4±1,8**
Моноциты	%	2,3±0,2	2,2±0,2	2,0±0,13	2,0±0,1
Лимфоциты	%	55,3±2,4	57,1±4,5	50,3±1,3**	49,4±3,4

* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$ разница статистически достоверна между сравниваемыми группами

животных пробиотиков оказывает значительное влияние на показатели обмена веществ и, как следствие, на состав клеток крови. Лейкоцитарный профиль крови овцематок до применения препарата Ветом 4.24 характеризовался преобладанием лимфоцитов, количество которых в среднем составляло 56,2 % (табл. 1). Наиболее существенная разница в лейкограмме крови опытной группы овцематок установлена по количеству эозинофилов, палочкоядерных и сегментоядерных нейтрофилов, которых на 20; 26,7 ($P < 0,01$) и 1,8 %

**Биохимические показатели крови
овцематок опытной и контрольной группы**

Показатель	До осеменения		Беременные	
	контрольная	опытная	контрольная	опытная
Общий белок, г/л	75,4±2,3	74,9±1,8	69,5±1,5	72,4±2,1**
Альбумин, г/л	34,7±1,6	35,0±2,3	28,7±2,1	33,4±0,7**
Глобулин, г/л	40,7±0,9	39,9±1,3	39,0±1,8	40,6±2,9**
α-глобулин, г/л	8,4±0,3	7,9±0,5	8,0±0,8	7,6±1,3
β-глобулин, г/л	10,8±1,3	9,9±1,2	9,5±0,6	8,9±2,4
γ-глобулин, г/л	21,5±2,6	22,1±1,9	22,5±0,6	23,3±1,8*
А/Г	0,85	0,87	0,70	0,85*
Глюкоза, ммоль/л	1,94±0,45	1,97±0,58	1,92±0,13	1,96±0,18
Общие липиды, ммоль/л	1,84±0,14	1,93±0,18	1,31±0,08	1,45±0,13
Триглицериды, ммоль/л	1,13±0,05	1,17±0,02	0,86±0,08	0,97±0,07**
Холестерин, ммоль/л	2,43±0,8	2,36±0,7	1,97±0,6	1,84±0,5
Са, ммоль/л	2,8±0,2	3,0±0,2	2,9±0,3	3,2±0,3
P, ммоль/л	1,8±0,1	1,9±0,1	1,6±0,2	1,8±0,3

* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$ разница статистически достоверна между сравниваемыми группами

($P < 0,01$) соответственно было больше, чем в крови животных контрольной группы. Установленный факт может косвенно отражать повышение функциональной активности надпочечников и щитовидной железы, усиление процессов костномозгового нейтрофилоцитоза и в целом метаболизма у овцематок при использовании изучаемого пробиотика. Биохимические показатели крови достаточно лабильны. Изучение микросдвигов показателей обмена веществ в пределах физиологической нормы имеет важное значение, в том числе при использовании бактериальных препаратов из живых микробных культур-пробиотиков.

По окончании эксперимента у овцематок опытной группы уровень общего белка и альбуминов был на 4,1 и 14,1 % больше, чем у животных контрольной группы ($P < 0,01$) (табл. 2).

Установленный факт может свидетельствовать о положительном влиянии пробиотического препарата на процессы всасывания аминокислот в желудочно-кишечном тракте организма овцематок опытной группы, активизации процессов дезаминирования и переаминирования в печени, способствующих синтезу белков; повышение уровня альбуминов следует расценивать как положительный фактор в связи с тем, что альбумины используются организмом в регуляции активности биологически активных веществ организма, а также как пластический материал при синтезе клеток и тканей организма. Этот факт нашел свое отражение при последующем анализе живой массы новорожденного молодняка, полученного от овцематок опытной группы. Разница между показателями концентрации глобулинов у овцематок контрольной и опытной групп составляла 4,5 % ($P < 0,01$). Изучение А/Г коэффициента необходимо для анализа усвоения азота организмом животного. Повышение А/Г коэффициента характеризует эффективность протекания белкового обмена, который оказывает большое воздействие на метаболизм всего организма животного. Нашими исследованиями установлено, что у овцематок опытной группы А/Г коэффициент в 1,2 раза больше, чем у животных контрольной группы. Среди фракций глобулинов в конце эксперимента отмечено существенное повышение γ-глобулиновой в крови овцематок, получавших в основном рационе пробиотик Ветом 4.24. В сравнении с животными контрольной группы фракция γ-глобулинов у овцематок опытной группы была выше на 3,5 %

($P < 0,05$). γ-глобулины – это специфические белки, выполняющие функции защитных антител, принимают участие в формировании специфического иммунитета в организме животного. В связи с этим повышение в крови овцематок опытной группы при использовании пробиотика Ветом 4.24 фракции γ-глобулинов может способствовать устойчивости организма к факторам окружающей среды и повышать жизнеспособность организма, что также установлено в последующих наших исследованиях. Динамика глюкозы в крови животных экспериментальных групп не имела существенных отличий. Концентрация общих липидов и триглицеридов у овцематок опытной группы оказалась больше на 9,7 и 11,4 % ($P < 0,01$) соответственно, а холестерина ниже на 9,7 % чем у аналогов контрольной группы. У беременных овцематок в конце эксперимента количество кальция и фосфора в крови опытной группы овцематок оказалось на 11,2 % больше, чем у животных контрольной группы.

Таким образом, исследованиями установлено, что применение пробиотика Ветом 4.24 овцематкам западно-сибирской мясной породы за 10 дней до осеменения, а затем за 10 дней до ягнения активизирует обмен веществ и окислительно-восстановительные процессы, улучшает функциональное состояние организма, способствует получению жизнеспособного молодняка.

ЛИТЕРАТУРА

1. Исследование системы крови в клинической практике / Под ред. Г.И. Козинца и В.А. Макарова. – М.: Триада-Х. – 1998. – 480 с.
2. Крапивина, Е.В. Влияние выпаивания телятам разных доз пробиотика «Проваген» и комплекса этого пробиотика с хитозаном на лейкограмму / Е.В. Крапивина, Д.В. Иванов, А.И. Фаськов, А.И. Албулов,

О.В. Буханцев // Вестник ФГОУ ВПО «Брянская государственная сельскохозяйственная академия», 2011. – № 6. – С. 49-53.

3. Субботин, В.В. Влияние бифацидобактерина на кишечную микрофлору поросят Текст. / В.В. Субботин, Н.М. Степанов // Ветеринария. – 1998. – № 5. – С. 24-26.

4. Khalid, M. F. Probiotics and lamb performance: A review / M. F Khalid, M.A. Shahzad, M. Sarwar, A.U. Rehman, M. Sharif, N. Mukhtar // African Journal of Agricultural Research, 2011. – Vol. 6 (23). – P. 5198-5203.

Studies were carried out on the sheep of the West Siberian meat breed. The introduction in the diet of ewes probiotic Vetom 4.24 10 days prior to insemination and for the 10 days prior to lambing, contributed to the enhancement of hematopoiesis, blood

oxygen saturation, pregnant ewes using probiotic supplementation improves protein metabolism: increased levels of albumin and γ -globulin.

Key words: sheep, West Siberian meat breed, probiotic, blood.

Афанасьева Антонина Ивановна, доктор биол. наук, проф., декан биолого-технологического факультета, ФГБУ ВО Алтайский ГАУ. Тел.: 8-905-928-32-80, E-mail: antonina59-09@mail.ru.

Сарычев Владислав Андреевич, канд. биол. наук, ст. преподаватель, каф. общей биологии, физиологии и морфологии животных, ФГБУ ВО Алтайский ГАУ, Тел.: 8-923-756-76-95, E-mail: smy-asau@yandex.ru, 656049, Сибирский федеральный округ, Алтайский край, г. Барнаул, пр. Красноармейский, 98

Катаманов Сергей Григорьевич, доктор с.-х. наук, глава администрации Родинского района Алтайского края

УДК 636.32 / 38.082.2

ОЦЕНКА КОЖНО-ВОЛОСЯНОГО ПОКРОВА МОЛОДНЯКА ОВЕЦ РОМАНОВСКОЙ ПОРОДЫ РАЗНЫХ ГЕНЕАЛОГИЧЕСКИХ ГРУПП

М.Н. КОСТЫЛЕВ, М.С. БАРЫШЕВА

Ярославский НИИЖК – филиал ФНЦ «ВИК им. В.Р. Вильямса»

В статье представлены результаты изучения гистологического строения кожи, оценки шубных качеств овец романовской породы разных генеалогических групп: 3, 18, 25, 29, 508.

Ключевые слова: романовская порода овец, генеалогическая группа, шубные качества, гистологическая структура кожи.

Романовская порода овец – одна из старейших отечественных пород в Российской Федерации, животные этой породы постоянно востребованы по использованию своих продуктивных качеств как внутри страны, так и далеко за ее пределами. Шубные показатели овец этой породы отличаются от других грубошерстных пород своими биологическими особенностями. Так, у овец романовской породы ость короче пуха, а у других грубошерстных пород наоборот, пух короче ости и является подшерстком в руне. При этом окончания пуховых волокон придают шелковистость и мягкость шерстяному покрову и способствуют высокому качеству романовских овчин. Такое свойство ости и пуха по длине шерстяных волокон имеет и технологическое значение в легкой промышленности при переработке шубного сырья, оно предупреждает свойлачивание шерсти и способствует повышению тепловых свойств шубного изделия. [1].

При изучении шубных качеств в генеалогических группах важное значение имеет количественное соотношение шерстяных волокон в руне, а также их толщина. Оптимальная тонина ости 65-70 мкм, пуха – 20-25 мкм. Более тонкие остевые волокна не обеспечи-

вают требуемой стойкости шерстяных волокон против свойлачивания. А толстые волокна приводят к изменению шубных качеств и утяжелению шубных изделий. Только оптимальное количественное сочетание ости и пуха в руне обеспечивает хорошие теплозащитные свойства овчины.

Качественные особенности овчин романовской породы – легкость, прочность, хорошая носкость шубных изделий, обусловлены своеобразным гистологическим строением кожи, повышенной толщиной эластичного слоя кожи, своеобразным переплетением коллагеновых волокон и их густотой [2].

В романовском овцеводстве традиционно уделяется большое внимание разведению по линиям и использование в селекции романовских овец разных генеалогических групп.

Нами проведен анализ животных по шубным качествам пяти генеалогических групп – 3, 18, 25, 29, 508. Были изучены показатели гистологического и морфологического строения кожи и шерсти: толщина кожи, соотношение отдельных слоев кожи, диаметр пучков коллагеновых волокон, состав волосяных групп, отношение числа вторичных фолликулов к первичным (ВФ/ПФ), густота волосяных фолликулов и шерстяных волокон у баранчиков романовской породы 8-9-мес. возраста, выращенные в одинаковых условиях кормления и содержания. Было отобрано по четыре головы от каждой исследуемой генеалогической группы. Забой и снятие шкуры проводились в соответствии с методикой. Изучение кожи и шерстяных волокон проводились по методике Н.А. Диомидовой [3], образцов шерсти –